

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-317976

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B29C 51/08
B32B 31/26
B32B 33/00
// B29K 35:00
B29K 67:00
B29K 69:00
B29L 7:00

(21)Application number : 11-125731

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 06.05.1999

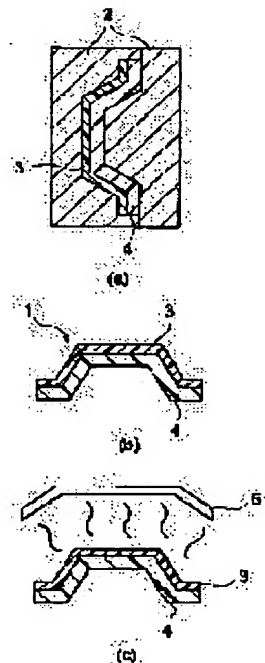
(72)Inventor : UESUGI KENJI
NAKAJIMA MASAO

(54) METHOD FOR PRODUCING COATING SUBSTITUTE RESIN OUTER PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the subject producing method for enhancing the surface glossiness generated on a thermoplastic resin film after trimming by a simple method.

SOLUTION: In a method for producing a coating substitute resin outer panel, a molded object 1 wherein a thermoplastic resin film 3 consisting of a color layer and an outer clear layer is provided on a thermoplastic resin substrate 4 is formed by a film insert molding method, and, subsequently, the thermoplastic resin film layer 3 is reheated to temp. from its softening point to its heat decomposition temp. by a heating means 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-317976

(P2000-317976A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	4 F 1 0 0
51/08		51/08	4 F 2 0 6
B 3 2 B 31/26		B 3 2 B 31/26	4 F 2 0 8
33/00		33/00	
// B 2 9 K 35:00			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-125731

(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999. 5. 6)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 上杉 憲治

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 中島 正雄

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

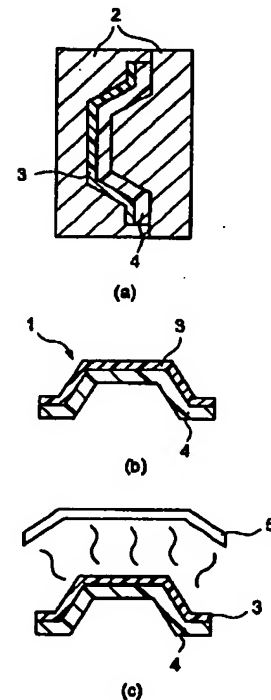
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗装代替樹脂外板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 トリミング後の熱可塑性樹脂フィルムに発生する表面光沢度低下を簡便な方法により向上させる製造方法を提供すること。

【解決手段】 熱可塑性樹脂基材4の上に着色層と外側クリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体1をフィルムインサート成形法で形成させ、次いで、前記熱可塑性樹脂フィルム層(3)を、加熱手段(5)により、軟化点以上熱分解温度以下に再加熱する塗装代替樹脂外板の製造方法とする。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂基材の上に、着色層と外側がクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルムを有する成形体をフィルムインサート成形法で形成し、次いで、前記熱可塑性樹脂フィルム層を加熱手段により再加熱することを特徴とする塗装代替樹脂外板の製造方法。

【請求項2】 請求項1に記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段による再加熱は、軟化点以上熱分解温度以下に再加熱することを特徴とする塗装代替樹脂外板の製造方法。

【請求項3】 請求項1または2に記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段による再加熱は、前記熱可塑性樹脂フィルム層のクリヤ層表面のみを溶融することを特徴とする塗装代替樹脂外板の製造方法。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段は、遠赤外線加熱装置であることを特徴とする塗装代替樹脂外板の製造方法。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記クリヤ層および着色層からなる熱可塑性樹脂フィルムは、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂およびポリエチレンテレフタレート樹脂のいずれかであることを特徴とする塗装代替樹脂外板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、農業機械、産業機械、自動車および車両等の外観品質が要求される部位に適用される塗装代替樹脂外板の製造方法に関するものである。さらに詳しくは、熱可塑性樹脂基材の上に、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルムを有する成形体をフィルムインサート成形法で形成させる製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のインサート成形による表面加飾樹脂成形体の成形方法としては、特開平9-234769号公報に示される方法が知られている。この方法は、製品に許容される余りのフィルム幅と同等幅のエッジ部を有する凹型をスライド可能として、フィルムを押し切るように内部型と外部型とを相対的に移動させて型開きした後、成形体を取り出す方法である。また、特開平6-106562号公報では、切断刃を予備成形金型を用いてインサートシートの予備成形とトリミングとを同時に行う方法を開示している。さらに、特開昭57-102328号公報では、凸部を有するキャビティと凹部を有するコアとからなる成形金型と、予めプレス成形されたシート状部品を準備し、シート状部品を金型内に設置し型締め時に不要部分を切断し、型締めが完了した後に樹

脂を射出し一体成形する方法を開示している。一方、予備成形を行わずに平板状フィルムを射出成形型内に設置し、溶融樹脂を射出し、成形体を取り出した後、不要部分をカッターやレーザー光線等によりトリミングし、成形体形状に合わせた表面加飾を行う方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のインサート成形で成形された樹脂成形体においては、真空成形等の予備成形を行った場合にはフィルムが引き伸ばされ、この本予備成形フィルムを用いてフィルムインサート成形法により成形体を成形すると、製品表面となるクリヤ層フィルム面に金型面が転写され、前記熱可塑性樹脂フィルムの表面光沢度が著しく低下し、またこの傾向は金型面が粗いほど著しい、という問題点があった。

【0004】本発明は、上記した従来の問題点に鑑みてなされたもので、トリミング後の熱可塑性樹脂フィルムに発生する表面光沢度低下を簡便な方法により向上させる製造方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、熱可塑性樹脂基材の上に、着色層と外側がクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルムを有する成形体をフィルムインサート成形法で形成し、次いで、前記熱可塑性樹脂フィルム層を加熱手段により再加熱する塗装代替樹脂外板の製造方法とする。

【0006】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段による再加熱は、軟化点以上熱分解温度以下に再加熱することとする。

【0007】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段による再加熱は、前記熱可塑性樹脂フィルム層のクリヤ層表面のみを溶融することとする。

【0008】また、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記加熱手段は、遠赤外線加熱装置であることとする。

【0009】さらに、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の塗装代替樹脂外板の製造方法において、前記クリヤ層および着色層からなる熱可塑性樹脂フィルムは、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂およびポリエチレンテレフタレート樹脂のいずれかであることとする。

【0010】以下、本発明の作用を説明する。熱可塑性樹脂基材の上に、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルムを有する成形体をフィルムインサート成形法で形成させた後、一般的な加熱方法により加熱を行うと、本熱可塑性樹脂の複層材では、熱可塑性樹脂基材と

熱可塑性樹脂フィルムとが、ほぼ同時に昇温することになる。この場合、熱可塑性樹脂基材が軟化点以上の温度になると成形体としての形状を確保できなくなり、変形を生じてしまうという問題がある。一方、遠赤外線による加熱では、遠赤外線の波長が5.6～1000μmであることから、熱可塑性樹脂フィルムの吸収波長領域をほとんどカバーすることになる。したがって、成形体の熱可塑性樹脂フィルム側から遠赤外線を直接照射することになり、熱可塑性樹脂フィルム表面の昇温が熱可塑性樹脂基材よりも急速になり、熱可塑性樹脂フィルムの表面温度が軟化点以上熱分解温度以下に達した場合でも、熱可塑性樹脂基材は軟化点温度以下に保たれることになる。したがって、成形体は変形を伴わずに熱可塑性樹脂フィルム表面の表面光沢度を向上することができる。

【0011】また、再加熱温度を軟化点以上熱分解温度以下にするのは、軟化点以下では、真空成形等の予備成形を行った場合に発生する熱可塑性樹脂フィルムの引き伸ばされることによる残留歪みが、樹脂の粘性が高いことから除去できないため、表面光沢度を向上することはできない。また、熱分解温度以上では、熱可塑性樹脂フィルムに分解ガスによる空孔等を発生させ、表面光沢度を低下させるためである。

【0012】なお、本発明では、熱可塑性樹脂フィルムとして、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂を用いることができるが、これら樹脂の軟化点（ガラス転移点T_g）は、アクリル樹脂が100℃、ポリカーボネート樹脂が140℃、ポリエチレンテレフタレート樹脂が70℃である。また、熱分解温度は、アクリル樹脂が170℃、ポリカーボネート樹脂が220℃、ポリエチレンテレフタレート樹脂が240℃である。

【0013】また、遠赤外線加熱装置と成形体との距離は、得ようとする熱可塑性樹脂フィルムの表面温度により、照射時間の制御を行うことにより任意に設定可能である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明による塗装代替樹脂外板の製造方法の実施の形態を、実施例および比較例を参照しながら、さらに詳しく説明する。

【0015】（実施例1）図1（a）に示すように、クリヤ層として、膜厚30μmの透明PC（ポリカーボネート）樹脂と、膜厚30μmの着色PC（ポリカーボネート）樹脂とを組み合わせる真空成形機にて予備成形を行い、熱可塑性樹脂フィルム3を得た。次いで、予備成形により得られた熱可塑性樹脂フィルム3を、クリヤ層が表面になるように射出成形金型2内にセットし、熱可塑性樹脂基材4としてPC樹脂によるインサート成形を実施し、図1（b）に示すように、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体1を得た。

【0016】次いで、図1（c）に示すように、遠赤外線装置5により熱可塑性樹脂フィルム面からの距離（最短距離）が10cmとなるようにセットし、熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が140℃（T_g）になるまで5秒間再加熱して、実施例1の塗装代替樹脂外板を得た。

【0017】（実施例2）実施例1において、熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が220℃（熱分解温度）になるまで再加熱する他は同様にして、実施例2の塗装代替樹脂外板を得た。

【0018】（実施例3）実施例1において、クリヤ層として、膜厚100μmの透明PET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂を用い、さらに、熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が70℃（T_g）になるまで再加熱する他は同様にして、実施例3の塗装代替樹脂外板を得た。

【0019】（実施例4）実施例1において、クリヤ層として、膜厚30μmの透明アクリル樹脂を用い、さらに、熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が100℃（T_g）になるまで再加熱する他は同様にして、実施例4の塗装代替樹脂外板を得た。

【0020】（比較例1）実施例1において、熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が130℃（T_g以下）になるまで再加熱する他は同様にして、比較例1の塗装代替樹脂外板を得た。

【0021】（比較例2）実施例1において、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体を得た後、オープン（熱対流式）中で熱可塑性樹脂フィルム3の表面温度が220℃（熱分解温度）になるまで再加熱する他は同様にして、比較例2の塗装代替樹脂外板を得た。

【0022】（比較例3）実施例1において、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体を得た後、再加熱を行わずに他は同様にして、比較例3の塗装代替樹脂外板を得た。

【0023】（比較例4）実施例3において、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体を得た後、再加熱を行わずに他は同様にして、比較例4の塗装代替樹脂外板を得た。

【0024】（比較例5）実施例4において、着色層とクリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルム3を有する成形体を得た後、再加熱を行わずに他は同様にして、比較例5の塗装代替樹脂外板を得た。

【0025】（比較例6）実施例1において、クリヤ層として、膜厚30μmの透明PC（ポリカーボネート）樹脂と、膜厚30μmの着色PC（ポリカーボネート）樹脂とを組み合わせる真空成形機にて予備成形を行い、得られた熱可塑性樹脂フィルムのみを試料とし、熱可塑性樹脂基材を用いず、また、再加熱も実施せずに他は同様にして、比較例6の塗装代替樹脂外板を得た。

【0026】(比較例7)実施例3において、クリヤ層として、透明PET(ポリエチレンテレフタレート)樹脂を用い、膜厚30μmの着色PC(ポリカーボネート)樹脂とを組み合わせる真空成形機にて予備成形を行い、得られた熱可塑性樹脂フィルムのみを試料とし、熱可塑性樹脂基材を用いず、また、再加熱も実施せずに他は同様にして、比較例7の塗装代替樹脂外板を得た。

【0027】(比較例8)実施例4において、クリヤ層として、膜厚30μmの透明アクリル樹脂を用い、膜厚30μmの着色PC(ポリカーボネート)樹脂とを組み合わせる真空成形機にて予備成形を行い、得られた熱可塑性樹脂フィルムのみを試料とし、熱可塑性樹脂基材を用いず、また、再加熱も実施せずに他は同様にして、比較例8の塗装代替樹脂外板を得た。

【0028】評価試験

(1) 光沢度

予備成形後の熱可塑性樹脂フィルムのクリヤ層表面の光沢度および再加熱後の光沢度を測定し、光沢度の変化を確認する。光沢度測定は、SMカラーコンピュータ(スガ試験機(株)製)を用い、光源からの入射角60度、受光角60度にて測定した。

【0029】(2) 成形体の変形

* 再加熱後の成形体の変形の有無を確認する。

○: 変形なし

×: 変形あり

【0030】(3) 耐ガソリン性

耐ガソリン試験として、40℃のガソリン中に10時間浸漬し、これを1サイクルとして10サイクル実施した後、溶剤クラックの発生有無を目視にて確認する。

○: クラックの発生なし

×: クラックの発生あり

【0031】(4) 総合判断

表面の光沢度の向上およびクラック発生の有無を基に判断した。

○: 基材の変形なし、クラックの発生なし、光沢度向上

△: 基材の変形なし、クラック発生、光沢度向上なし

×: 基材の変形、クラック発生または光沢度向上なし

【0032】実施例1~4および比較例1~8で得られた各塗装代替樹脂外板の評価結果について、表1に示す。

【0033】

【表1】

表1. 各試料の評価結果

		クリヤ層／着色層	基材	加熱装置	再加熱 (℃)	評 価 結 果				総合判断
						光沢度		成形体変形	耐ガソリン性 (クラック)	
						初期(%)	加熱後(%)			
実 施 例	1	PC/PC	PC	遠赤外線	140	55	70	○	○	○
	2	PC/PC	PC	遠赤外線	220	55	80	○	○	○
	3	PET/PC	PC	遠赤外線	70	65	80	○	○	○
	4	アクリル/PC	PC	遠赤外線	100	65	80	○	○	○
比 較 例	1	PC/PC	PC	遠赤外線	180	55	55	○	×	△
	2	PC/PC	PC	オープン	220	55	78	×	○	×
	3	PC/PC	PC	—	—	55	—	○	×	×
	4	PET/PC	PC	—	—	65	—	○	×	×
	5	アクリル/PC	PC	—	—	65	—	○	×	×
	6	PC/PC	—	—	—	82	—	—	×	×
	7	PET/PC	—	—	—	85	—	—	×	×
	8	アクリル/PC	—	—	—	85	—	—	×	×

【0034】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、その構成を、熱可塑性樹脂基材の上に着色層と外側クリヤ層からなる熱可塑性樹脂フィルムを有する成形体をフィルムインサート成形法で形成させ、次いで、前記熱可塑性樹脂フィルム層を、加熱手段により、軟化点以上熱分解温度以下に再加熱する塗装代替樹脂外板の

製造方法としたため、前記熱可塑性樹脂フィルムの表面光沢度を飛躍的に改善することが可能となり、農業機械、産業機械、自動車および車両等の外観品質が要求される部位に適用される塗装代替樹脂外板として用いることができる、という優れた効果が得られる。

【0035】さらに、フィルムインサート成形における金型面精度を従来よりも粗くしても構わないことから、

金型製作費を低減して、商品性を維持できる。

【0036】また、再加熱による表面樹脂の流動により、成形時にフィルム層に発生・残留していた歪みを消滅し、溶剤に対する耐性が大幅に向上し、クラックの発生を抑制することができる、という優れた効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

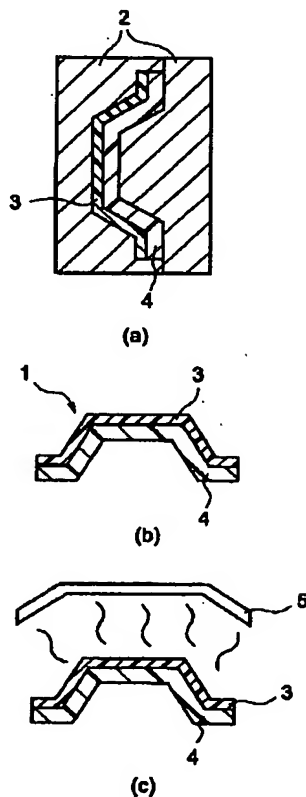
【図1】本発明による塗装代替樹脂外板の製造方法を説*

* 明する図である。

【符号の説明】

- 1 成形体
- 2 射出成形金型
- 3 熱可塑性樹脂フィルム
- 4 熱可塑性樹脂基材
- 5 遠赤外線装置

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

B29K 67:00

69:00

B29L 7:00

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F ターム(参考) 4F100 AK01A AK01B AK01C AK25B
AK25C AK42B AK42C AK45B
AK45C AR00B AR00C BA03
BA07 BA10A BA10C EH362
EJ423 GB31 HB00 JB16A
JB16B JB16C JK14 JL10B
JN01C JN21
4F206 AA21 AA24 AA28 AD05 AD08
AD27 AD32 AF14 AG01 AG03
AH17 AK04 JA07 JB13 JB24
JB28 JE10 JQ81 JW06 JW16
4F208 AA21 AA24 AA28 AD05 AD08
AD27 AD32 AF14 AG01 AG03
AH17 AK04 MA05 MA06 MB01
MB11 MB22 MB28 MC03 MG04
MG11 MH06 MK08 MW02 MW34